

УДК 615.322:582.794.1:547.587.06:543.544.5.068.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДУДНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (ANGELICA ARCHANGELICA L.) , ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КAVKAZA

З.Р. Григорян

*Пятигорская государственная
фармацевтическая академия*

e-mail: shpitzbaum@mail.ru

Статья посвящена изучению дудника обыкновенного (*Angelica archangelica*). В работе изложены результаты исследования фенольных соединений дудника обыкновенного. Впервые в подземных органах дудника обыкновенного идентифицированы хлорогеновая, галловая, цикориевая, феруловая и эллаговая кислоты, умбеллиферон, танин, рутин, эпикатехин, дикумарин.

Ключевые слова: дудник обыкновенный, фенольные соединения, ВЭЖХ.

Введение. Виды большого рода *Angelica* (дудник), несомненно, представляют интерес для медицинского использования, так как обладают широким спектром фармакологической активности (мочегонной, желчегонной, отхаркивающей, противовоспалительной) благодаря богатому комплексу биологически активных веществ [1, 2, 3, 4]. Сборный вид *A. archangelica* (д. обыкновенный) включен в Европейскую и Британскую фармакопеи [6,7,8]. В России в настоящее время разрешен только как гомеопатическое средство, хотя входил в отечественные фармакопеи I – VI изданий [5].

Объектом исследования явились подземные органы *A. archangelica*, собранные в период цветения июль – август 2009-2010 гг. в окрестностях г. Кисловодска (Ставропольский край).

Цель – изучение фенольных соединений подземных органов дудника обыкновенного.

Методика исследования. Изучение качественного состава фенольных соединений проводили на высокоэффективном жидкостном хроматографе фирмы «Gilston», модель 305, Франция, инжектор ручной работы, модель «Rheodyne» 7125 (США), с последующей компьютерной обработкой результатов исследования с помощью программы Мультихром для «Windows».

Корневища и корни измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм. Для получения исследуемого извлечения 10,0 г измельченного сырья помещали в колбу вместимостью 250 мл, прибавляли 50 мл спирта этилового 70%, присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 1 часа с момента закипания спиртоводной смеси в колбе. После охлаждения смесь фильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили тем же растворителем до метки 10 мл полученного раствора помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили 70% спиртом этиловым до метки.

Параллельно готовили серию 0,05% растворов стандартных образцов в 70% спирте этиловом: изосалипурпозид, рутин, кверцетин, лютеолин, лютеолин-7-гликозида, галловой кислоты, кофейной кислоты, хлорогеновой кислоты, коричной кислоты, гиперозида, гесперидина, апигенина, арбутина, феруловой кислоты, изоферуловой, вицинина, витексина, 4-оксикумарина, скополетина, салициловой кислоты, неохлорогеновой кислоты, эллаговой кислоты, робинина, дикумарина, кумарина, умбеллиферона, дигидрокверцетина, катехина, ориентина.

20 мкл исследуемого извлечения и раствора сравнения вводили в хроматограф и проводили анализ по выше приведенной методике.



В качестве неподвижной фазы была использована металлическая колонка PLATINUM EPS C 18 100 A 4,6x250 мм, с размером частиц 5 мкм. Подвижная фаза: метанол-вода-кислота фосфорная концентрированная в соотношении 400 : 600 : 5. Анализ проводили при комнатной температуре. Продолжительность анализа 70 мин. Детектирование осуществляли с помощью УФ-детектора «Gilston» UV/VIS, модель 151, при длине волны 254 нм.

Идентификацию веществ фенольной природы проводили путем сопоставления времен удерживания пиков, полученных на хроматограмме, с временами удерживания стандартных растворов.

Результаты и обсуждения.

Таблица

Результаты идентификации фенольных соединений в водно-спиртовом извлечении корневищ и корней дудника обыкновенного

| № | Время, мин | Высота, mV | Площадь, mV·сек | ФО | Содержание, % | Название |
|----|---------------|---------------|--------------------|-------|---------------|----------------------|
| 1 | 2,875 | 499,30 | 3025,17 | 1,000 | 3,50 | метанол |
| 2 | 2,918 | 509,14 | 4308,90 | 1,000 | 4,99 | умбеллиферон |
| 3 | 3,217 | 193,39 | 1233,05 | 1,000 | 1,43 | неидент. |
| 4 | 3,309 | 1118,43 | 7371,75 | 1,000 | 8,54 | галловая кислота |
| 5 | 4,079 | 32,71 | 737,26 | 1,000 | 0,85 | танин |
| 6 | 4,526 | 34,02 | 1119,70 | 1,000 | 1,30 | хлорогеновая кислота |
| 7 | 5,095 | 30,05 | 913,52 | 1,000 | 1,06 | эпикатехин |
| 8 | 5,529 | 29,33 | 723,77 | 1,000 | 0,84 | дикумарин |
| 9 | 6,005 | 29,31 | 613,26 | 1,000 | 0,71 | цикориевая кислота |
| 10 | 6,279 | 31,63 | 1126,73 | 1,000 | 1,31 | неидент. |
| 11 | 7,016 | 32,83 | 2142,74 | 1,000 | 2,48 | феруловая кислота |
| 12 | 8,748 | 35,39 | 1681,55 | 1,000 | 1,95 | неидент. |
| 13 | 9,146 | 37,72 | 1195,42 | 1,000 | 1,38 | неидент. |
| 14 | 11,06 | 78,30 | 7401,31 | 1,000 | 8,57 | рутин |
| 15 | 11,94 | 39,88 | 2417,00 | 1,000 | 2,80 | неидент. |
| 16 | 16,97 | 3,14 | 188,77 | 1,000 | 0,22 | эллаговая кислота |
| 17 | 19,43 | 202,01 | 11527,44 | 1,000 | 13,35 | неидент. |
| 18 | 25,8 | 31,03 | 2301,62 | 1,000 | 2,67 | неидент. |
| 19 | 40,48 | 72,13 | 4562,73 | 1,000 | 5,29 | неидент. |
| 20 | 45,85 | 219,04 | 14547,77 | 1,000 | 16,85 | неидент. |
| 21 | 48,72 | 118,34 | 10466,09 | 1,000 | 12,12 | неидент. |
| 22 | 58,07 | 37,05 | 3170,17 | 1,000 | 3,67 | неидент. |
| 23 | 61,46 | 38,80 | 3104,01 | 1,000 | 3,60 | неидент. |
| 24 | 65,01 | 5,31 | 440,40 | 1,000 | 0,51 | неидент. |

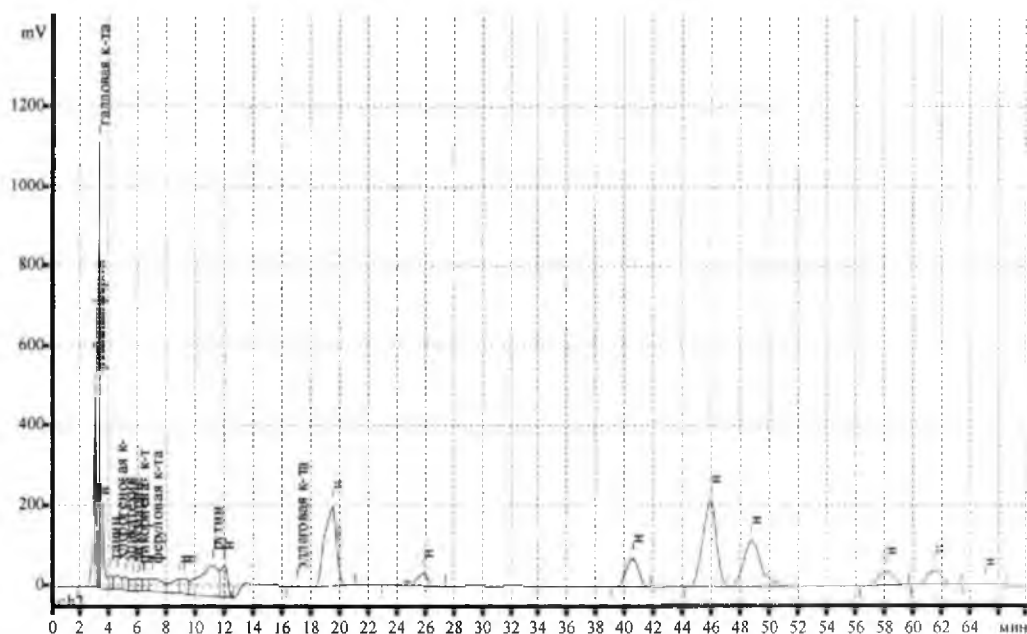


Рис. Хроматограмма водно-спиртового извлечения из корневищ и корней дудника обыкновенного

Вывод. Экспериментально в подземных органах дудника обыкновенного установлено наличие 24 соединений, из которых идентифицированы хлорогеновая кислота, умбеллиферон, галловая кислота, танин, рутин, эпикатехин, дикумарин, цикориевая кислота, феруловая и эллаговая кислоты. Доминирующими в количественном отношении являются: галловая кислота (8,54%), рутин (8,57%).

Полученные результаты необходимы для последующей разработки методики количественного определения данной группы БАВ в сырье дудника обыкновенного.

Литература

1. Киселева, Т. Л. Гомеопатическая фармация // Т.Л. Киселева, А.А. Карпеев. – М.: Из-во ФНКЭЦ ТМДЛ Росздрава, 2005. – 438 с.
2. Ona Nivinskiene, Rita Butkiene and Danuie Mockute. Changes in chemical composition of essential oil of *Angelica archangelica* L. // *Chemija* (Vilnius), 2003/ Т. 14, Nr.1
3. Григорян, Э. Р. Антибактериальное действие дудника обыкновенного // Научная жизнь. – 2010. – 5 с.
4. Zhu X. F. and Zhang H. X. // *Химия природных соединений*. – 2004. – № 6. – С. 494.
5. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: учеб. пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 407 с.
6. European Pharmacopoeia. – 6th ed. – 2008 – CD – ROM version.
7. British Herbal Pharmacopoeia 1996. – Published by British Herbal Medicine Association, 1996. – 212 p.
8. British Pharmacopoeia 2008- CD – ROM version.

INVESTIGATION OF PHENOLIC COMPLEX ANGELICA ORDINARY (ANGELICA ARCHANGELICA L.) GROWN IN THE NORTH CAUCASUS

E.R. GRIGORYAN

*Pyatigorsk State
Pharmaceutical Academy*

e-mail: shpitzbaum@mail.ru

Article dedicated to the study of *Angelica* ordinary (*Angelica archangelica*). The paper presents the results of studies of the phenolic compounds of *angelica* usual. First established by chlorogenic acid, umbelliferone, gallic acid, tannin, rutin, epicatechin, bishydroxycoumarin, chicoric acid, ferulic and ellagic acid.

Key words: *angelica* ordinary phenolic compounds, HPLC.